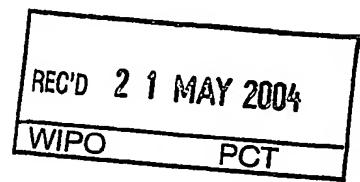


2004.4.2004

PCT/JP2004/005825

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月20日

出願番号
Application Number: 特願2003-358620

[ST. 10/C]: [JP2003-358620]

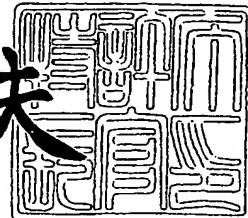
出願人
Applicant(s): 三洋電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 SSA1030041
【提出日】 平成15年10月20日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04R 7/04
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大東市三洋町1番1号 三洋電子部品株式会社内
 【氏名】 渋田 稔
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大東市三洋町1番1号 三洋電子部品株式会社内
 【氏名】 丸上 貴史
【特許出願人】
 【識別番号】 000001889
 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 397016703
 【氏名又は名称】 三洋電子部品株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100066728
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 丸山 敏之
 【電話番号】 06-6951-2546
【選任した代理人】
 【識別番号】 100100099
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宮野 孝雄
 【電話番号】 06-6951-2546
【選任した代理人】
 【識別番号】 100111017
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 北住 公一
 【電話番号】 06-6951-2546
【選任した代理人】
 【識別番号】 100119596
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 長塚 俊也
 【電話番号】 06-6951-2546
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006286
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

枠体(1)内に、音声を出力する透明な振動板(2)と、該振動板(2)を振動させる振動供給部(4)と、振動板(2)の下側に重なって情報を示す表示装置(3)を具え、振動供給部(4)は表示装置(3)の周縁に配置され、表示装置(3)又は振動供給部(4)には電線又は可撓性基板(6)が接続され、

枠体(1)上の、表示装置(3)と振動供給部(4)との間には、透孔(16)が開設されたことを特徴とする平面型スピーカユニット。

【請求項2】

電線又は可撓性基板(6)は、該透孔(16)を通り、枠体(1)の外側に引き出されることを特徴とする請求項1に記載の平面型スピーカユニット。

【請求項3】

透孔(16)には、導電性部材が配置され、電線又は可撓性基板(6)が該導電性部材と接続されることを特徴とする請求項1に記載の平面型スピーカユニット。

【請求項4】

前記導電性部材が導電性ゴムからなることを特徴とする請求項3に記載の平面型スピーカユニット。

【請求項5】

表示装置(3)は、液晶パネル、有機ELディスプレイ、無機ELディスプレイの何れかである、請求項1乃至4の何れかに記載の平面型スピーカユニット。

【請求項6】

請求項1乃至5の何れかに記載の平面型スピーカユニットを具えた電気機器。

【書類名】明細書

【発明の名称】平面型スピーカユニット及び該ユニットを具えた電気機器

【技術分野】**【0001】**

本発明は、平面型スピーカユニット、及び該平面型スピーカユニットを具えた携帯電話等の電気機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

携帯電話等の表示装置の前面に配置する平面型スピーカとして、次のようなものが公知である。図10は、表示装置の前面に平面型スピーカを配置した斜視図、図11は、図10の平面型スピーカをB-B線を含む面にて破断した断面図、図12は、図11のC部の拡大図である(特許文献1参照)。

従来の平面型スピーカは、透明な振動板(2)と振動供給部(4)から構成されており、振動板(2)の一端部に対応して、振動板(2)を振動させる振動供給部(4)が設けられている。振動供給部(4)は、マグネット部材(41)と、振動板(2)上に設けられたコイル(40)とを具える。マグネット部材(41)は、ケース(44)とヨーク(43)と該ヨーク(43)に覆われるマグネット(42)とによって構成される。

コイル(40)に音声信号に基づく電気信号を流すと、コイル(40)から磁力線が発生する。該磁力線がマグネット(42)(42)(42)の磁界と作用して、振動板(2)が上下に振動する。これにより、振動板(2)から音声が出力される。

上記の平面型スピーカは、携帯電話等の電気機器の筐体(8)内に、クッション(19)を介して、透明な振動板(2)を取り付け、該振動板(2)の下方に液晶パネルである表示装置(3)を設けている。前記筐体(8)には、振動板(2)及び表示装置(3)に対向して窓孔(18)が開設されている。これにより、振動板(2)を通して、表示装置(3)の画像を視覚できる。

【特許文献1】実用新案登録3078022号(図2)**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

現在、携帯電話等の電気機器では、筐体(8)の薄型化が求められている。前記筐体(8)の薄型化を進める為に、振動板(2)と表示装置(3)の距離は短くなるように配置することが好ましい。ところが、特許文献1に開示された電気機器では、筐体(8)内部に平面型スピーカと表示装置(3)とが別々に独立して配備される。そのため、前記電気機器の組立工程に於いて、振動板(2)と表示装置(3)との上下間隔を管理するのが難しく、振動板(2)と表示装置(3)が接触する等による不良が発生するとの問題があった。

この点に鑑みて、本出願人は以前に枠体(1)内に透明な振動板(2)と、該振動板(2)を振動させる振動供給部(4)と、表示装置(3)を具え、振動板(2)と表示装置(3)は隙間を設けて重なり、振動板(2)は周縁部が枠体(1)に載置され固定される平面型スピーカユニットを提案した。

上記構成により、振動板(2)と表示装置(3)は重なった状態で、ともに枠体(1)に固定されるため、振動板(2)と表示装置(3)の間隔は高い精度で位置決めできることでき、振動板(2)と表示装置(3)が接触する問題を防ぐことができる。そのため、振動板(2)と表示装置(3)の間隔をできるだけ狭めることができ、電気機器の筐体を薄型化することができる。

しかし、振動板(2)の周縁部を固定すると、振動板(2)と枠体(1)との間に隙間ができないため、特許文献1に記載の従来品のように、表示装置(3)及び振動供給部(4)に通電する電線を振動板(2)と枠体(1)との隙間から枠体(1)の外側に引き出すことができない。また、枠体(1)の裏面に透孔を設けて、前記電線を引き出すことも考えられるが、電線を直接枠体(1)の下面から引き出すより引き出す距離が長くなるため、電線も長くなり、コストが増加するとともに、抵抗も増加する。さらに、表示装置(3)の通電用電線の引き

出し方向に振動供給部(4)が設けられている場合、コイル(40)とマグネット(42)の間に電線を通す必要がある。しかし、コイル(40)とマグネット(42)の間に電線を通すと、振動板(2)が振動する際に、振動板(2)と電線が接触する可能性があるため、振動板(2)と電線の間隔を広げなければならず、平面型スピーカユニットが厚くなるとともに、コイル(40)とマグネット(42)の距離も長くなるため、音響特性も低下する。

本発明は、平面型スピーカユニットに於いて、厚みを増加させることなく、また音響を低下させることなく、表示装置(3)及び振動供給部(4)に通電することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

平面型スピーカユニットは、枠体(1)内に、音声を出力する透明な振動板(2)と、該振動板(2)を振動させる振動供給部(4)と、振動板(2)の下側に重なって情報を示す表示装置(3)を具え、振動供給部(4)は表示装置(3)の周縁に配置され、表示装置(3)又は振動供給部(4)には電線又は可撓性基板(6)が接続されている。

枠体(1)上にて、表示装置(3)と振動供給部(4)との間には、透孔(16)が開設され、電線又は可撓性基板(6)は、該透孔(16)を通る。

【発明の効果】

【0005】

本発明では、表示装置(3)と振動供給部(4)との間に透孔(16)を設けることにより、電線又は可撓性基板(6)は振動供給部(4)に当たることなく、枠体(1)の外部に引き出すことができる。また、電線又は可撓性基板(6)を枠体(1)の外部に引き出すまでの距離を短くすることができ、コストを削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

(全体構成)

以下、本発明の一例を図を用いて詳述する。

図1及び図2は、本例に係わる平面型スピーカユニット(7)を用いた電気機器の斜視図であり、図1は携帯電話機を、図2はPDA(personal digital assistant、携帯端末機器)を夫々示す。図1の携帯電話機にあっては、平面型スピーカユニット(7)は、筐体(8)に収納される。該筐体(8)は、複数の操作釦(50)(50)を具えた補助キャビネット(5)にヒンジ(51)接続され、音声が平面型スピーカユニット(7)から流れる。図2のPDAにあっては、平面型スピーカユニット(7)を収納した筐体(8)内に操作釦(50)(50)を設け、アクセスしたウェブサイトからの音声が平面型スピーカユニット(7)から流れる。

【0007】

(平面型スピーカユニットの構成)

図3は、平面型スピーカユニット(7)の正面図であり、図4は、図3をE-E線を含む面にて破断した断面図である。平面型スピーカユニット(7)は、枠体(1)内に、画像を写す表示装置(3)及び音声を出力する振動板(2)を、隙間を設けて重ねて構成される。枠体(1)は、軽量化の要請に鑑みて絶縁性の合成樹脂から形成される。

枠体(1)には矩形状の第1凹面(10)が設けられ、該第1凹面(10)内に該表示装置(3)及び振動板(2)が設けられる。振動板(2)は透明光学フィルムから形成される。

枠体(1)の上面と振動板(2)の中央部は、略同一面内に位置し、振動板(2)の外周部は湾曲して、外周縁が第1凹面(10)の周縁に接する。振動板(2)は外周部が第1凹面(10)の周縁部に載置されて接着剤等で取り付けられる。後記の如く、振動板(2)は外周部が中心部よりも薄く形成されている。

枠体(1)内にて第1凹面(10)の内側には、一段低めて第2凹面(11)が設けられ、該第2凹面(11)内に開設された取付け穴(14)に、液晶パネルである表示装置(3)が嵌まる。

【0008】

第2凹面(11)上にて表示装置(3)の外側には、第2凹面(11)の長辺方向に沿って、下面が開口(13)した放音孔(12)(12)が開設され、振動板(2)が振動すると、枠体(1)内の空気は放音孔(12)(12)から出入する。

第2凹面(11)上にて表示装置(3)の外側には、第2凹面(11)の短辺方向に沿って、矩形に巻いたコイル(40)(40)が設けられており、該コイル(40)(40)は表示装置(3)を挟んで配備される。即ち、コイル(40)(40)は振動板(2)の両端部に対応して設けられており、これにより振動板(2)は両端部が同じ振幅にて振動する。各コイル(40)は振動板(2)から下向きに突出した位置決め凸部(20)に嵌まる。コイル(40)が位置決め凸部(20)に嵌ることにより、コイル(40)の取付け位置はバラ付かない。尚、コイル(40)は透明な振動板(2)に覆われているから、コイル(40)が振動板(2)の上から見えるが、前記筐体(8)にて、コイル(40)を遮蔽してもよい。

【0009】

表示装置(3)は、前記の如く、液晶パネルであって、図5の断面図に示すように、ガラス製の基板(30)(30)間に液晶(31)を封入し、基板(30)の外面に偏光板(32)を貼り付けている。下側の基板(30)はバックライト(33)に対向し、基板(30)に通電すると、液晶(31)の配向が変化して、バックライト(33)の光を透過させる。周知の如く、基板(30)への通電と遮断を切り換えて、画像を表示する。

【0010】

図6は、図3をD-D線を含む面にて破断した断面図であり、図7は図6のF部分の拡大図である。第2凹面(11)の縁部には、マグネット部材(41)が設けられ、前記位置決め凸部(20)は該マグネット部材(41)に対向し、コイル(40)とマグネット部材(41)とによって振動板(2)を振動させる振動供給部(4)を構成する。

図7に示すように、マグネット部材(41)は、マグネット(42)の周面及び底面をヨーク(43)にて覆って構成され、該マグネット部材(41)は第2凹面(11)上に設けられた位置決め凹み(15)に嵌まる。これにより、マグネット部材(41)の取付け位置がバラ付くことは防止される。

振動板(2)は外周部の厚みt₂が中心部の厚みt₁よりも薄く形成されている。コイル(40)は振動板(2)の外周部に設けられているから、振動板(2)は外周部が振動しやすくなっている。この場合、振動板(2)の全体を薄くすることも考えられるが、これでは振動板(2)が逆に振動し易くなり、不要な音まで発生させる可能性がある。また、振動板(2)の全体が薄いと、使用者が手で振動板(2)を不用意に押したときに、振動板(2)が変形し易くなる。従って、外周部の厚みt₂を中心部の厚みt₁よりも薄く形成して不要な音の発生及び振動板(2)の変形を防いでいる。具体的には振動板(2)の外周部の厚みt₂は20-75μmであり、中心部の厚みt₁は100-150μmである。

【0011】

図7に示す第2凹面(11)上にて、表示装置(3)と振動供給部(4)との間には、透孔(16)が開設されている。表示装置(3)には、給電用の電線又は可撓性基板(6)が接続され、該電線又は可撓性基板(6)は透孔(16)を通って、枠体(1)の外側に延びる。可撓性基板(6)は、フレキシブルP C Bと呼ばれ、薄膜電極をシートで挟持して形成される。電線又は可撓性基板(6)は、前記基板(30)(30)への通電用と、バックライト(33)への通電用に分かれても、又一体化されていてもよい。更に、電線又は可撓性基板(6)は、図7に一点鎖線で示すように、振動供給部(4)のコイル(40)に繋がってもよい。更に、導電性のゴムから構成される端子を用いても、更に小型化を図ってもよい。

【0012】

(振動供給部)

図8に拡大して示すように、マグネット部材(41)から真上に出力する磁束は、振動板(2)の位置決め凸部(20)を通るだけで振動板(2)を振動させない。

しかし、マグネット部材(41)から側方へ斜め上向きに出力する磁束は、コイル(40)を通る。即ち、磁束はヨーク(43)に吸収されて、ヨーク(43)の近傍に位置するコイル(40)を通りやすくなる。コイル(40)に交流を通電すると(図8ではコイル(40)の右側にて、電流が紙面裏側から表側に向かって流れ), フレミングの法則に従って、コイル(40)が上向きに振動する。コイル(40)が取り付けられた振動板(2)が振動し、音声が出力される。前記の如く、振動板(2)を介して表示装置(3)の画像を見ることができる。表示装置(3)と音

声を発生する振動板(2)が対向し、且つ接近しているから、自然で臨場感がある画像及び音声を視聴できる。

【0013】

(本例の効果)

本例に於ける平面型スピーカユニットにあっては、以下の効果がある。

1. 携帯電話等の電気機器では、筐体(8)は片手で把持されることが多いから、筐体(8)の幅を大きくすることは好ましくない。従って、筐体(8)の側方から表示装置(3)に通電する電線又は可撓性基板(6)を引き出すことはできない。また、振動供給部(4)は枠体(1)の短辺に対向して配備されているから、図9に示すように、筐体(8)の側方から電線又は可撓性基板(6)を引き出すと、該電線又は可撓性基板(6)が振動供給部(4)に当たり、好ましくない。

本例にあっては、表示装置(3)と振動供給部(4)との間に形成された透孔(16)から、電線又は可撓性基板(6)が引き出されるので、筐体(8)の幅を大きくすることがない。また電線又は可撓性基板(6)が表示装置(3)又は振動供給部(4)に当たることもない。

2. スピーカを構成する振動板(2)は矩形状であるから、枠体(1)上のスペースを無駄なく利用できる。即ち、スピーカは一般に円形であるが、振動板(2)を円形に形成して、表示装置(3)に重ねると、図13に斜線で示すように、振動板が無く音声を出力しない無駄な部分(2a)が生じる。本例では、振動板(2)は矩形状であるから、このような無駄な部分(2a)は生じず、振動板(2)を大きく形成できるから、低音が出やすく、音質を向上できる。

【0014】

上記例では、放音孔(12)は下面が開口(13)しているとしたが、該開口(13)をメッシュシート(図示せず)にて覆い、撥水効果を持たせても良い。

また、振動板(2)は外周部の厚み t_2 が中心部の厚み t_1 よりも薄く形成されているが、振動板(2)を均一な厚み t_2 に形成し、中心部に補強板(図示せず)を張り付けて、振動板(2)の中心部を補強してもよい。

【0015】

上記例では、振動板(2)にコイル(40)を、第2凹面(11)内にマグネット部材(41)を設けているが、振動板(2)にマグネット部材(41)を、第2凹面(11)内にコイル(40)を設けてもよい。

また、振動板(2)は第1凹面(10)の周縁部に接着剤等で取り付けられたが、押さえ部材(図示せず)にて振動板(2)を第1凹面(10)の周縁部に押さえつけて取り付けてよい。

更に、表示装置(3)として液晶パネルを例示したが、これに代えて、有機EL(electro luminescence display)ディスプレイ、無機ELディスプレイでもよい。ここでELディスプレイとは、ガラス基板に発光体を蒸着した周知の構成であり、有機ELディスプレイは発光体にジアミン等の有機物を、無機ELディスプレイは発光体に硫化亜鉛等の無機物を夫々用いる。表示装置(3)としてELディスプレイを用いると、バックライト(33)は不要になる。

【0016】

上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。又、本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

上記例では、平面型スピーカユニットを携帯電話機、PDAに使用することを例示したが、デジタルカメラやデジタルビデオに用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】携帯電話機の斜視図である。

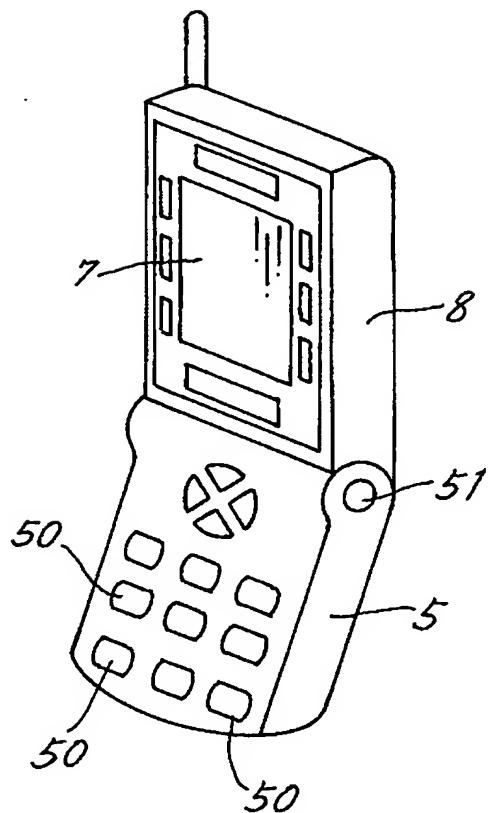
【図2】PDAの斜視図である。

- 【図3】平面型スピーカユニットの正面図である。
- 【図4】図3をE-E線を含む面にて破断した断面図である。
- 【図5】液晶パネルの断面図である。
- 【図6】図3をD-D線を含む面にて破断した断面図である。
- 【図7】図6のF部分の拡大図である。
- 【図8】マグネット部材の拡大図である。
- 【図9】望ましくない電線又は可撓性基板を設けた平面型スピーカユニットの正面図である。
- 【図10】従来の平面型スピーカユニットの斜視図である。
- 【図11】図10の平面型スピーカユニットをB-B線を含む面にて破断した断面図である。
- 【図12】図11のC部の拡大図である。
- 【図13】望ましくない平面型スピーカユニットの正面図である。

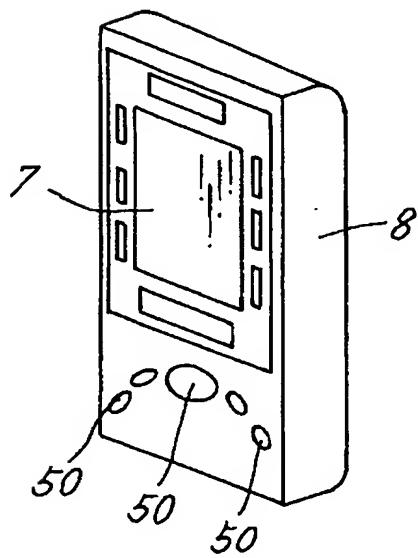
【符号の説明】**【0018】**

- (1) 枠体
- (2) 振動板
- (3) 表示装置
- (4) 振動供給部
- (20) 位置決め凸部
- (40) コイル
- (42) マグネット

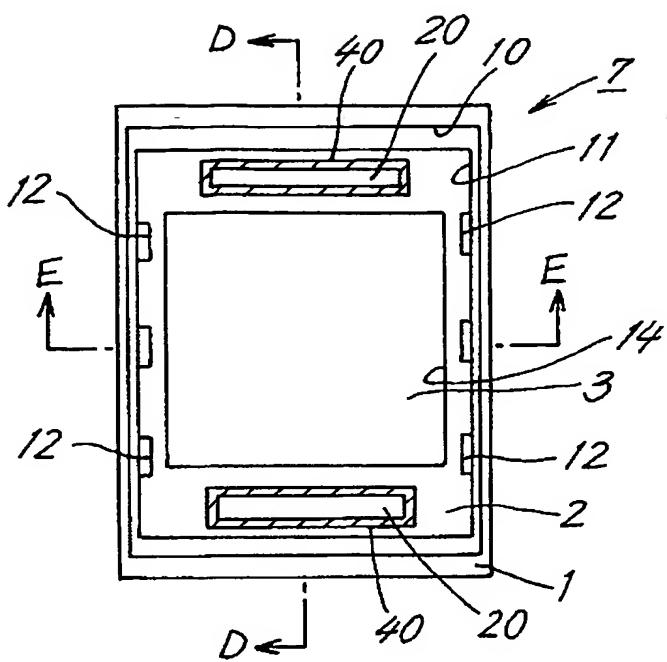
【書類名】 図面
【図 1】



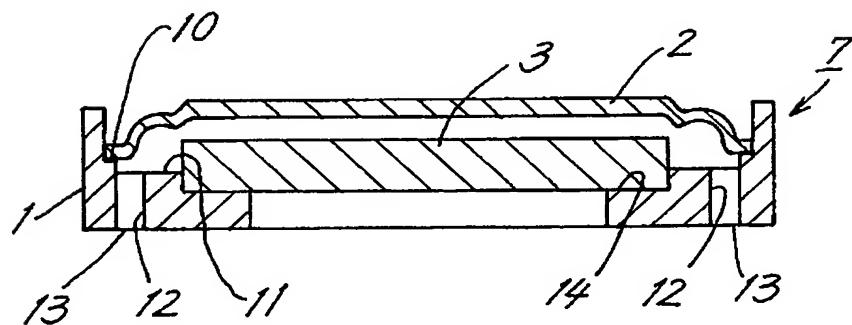
【図 2】



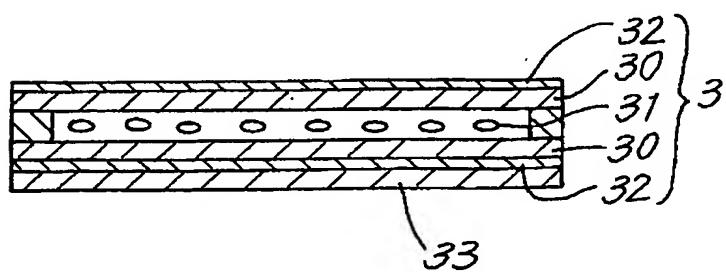
【図3】



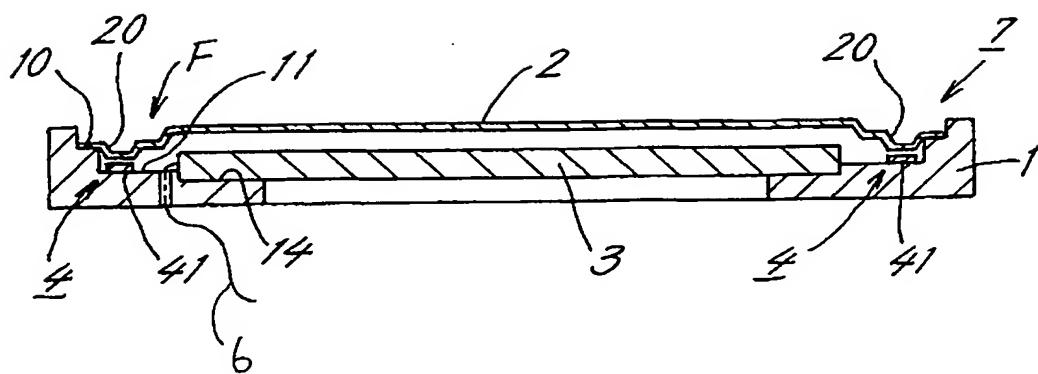
【図4】



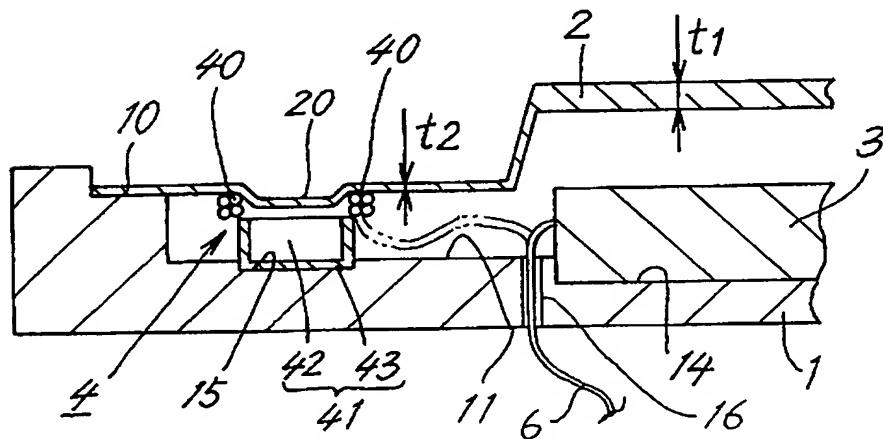
【図5】



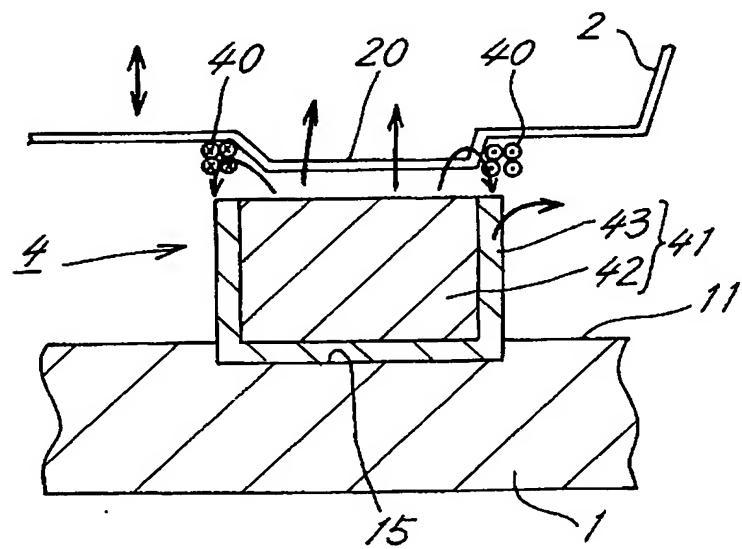
【図6】



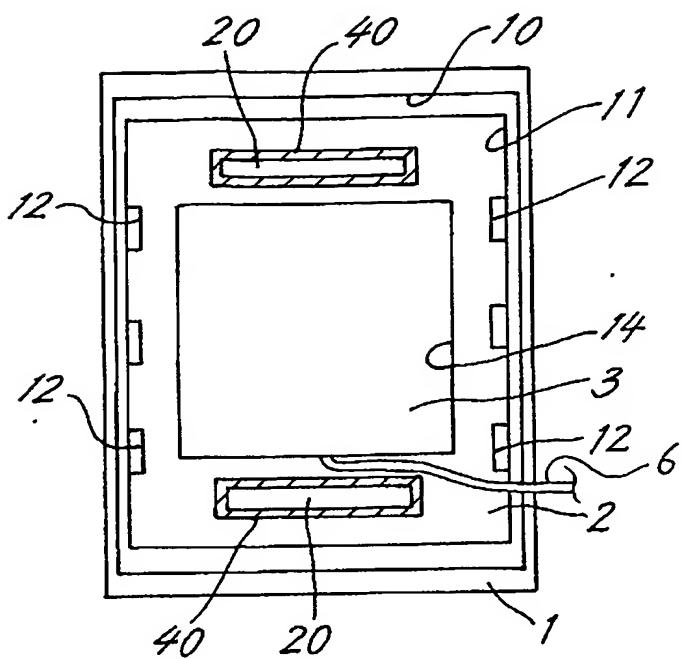
【図7】



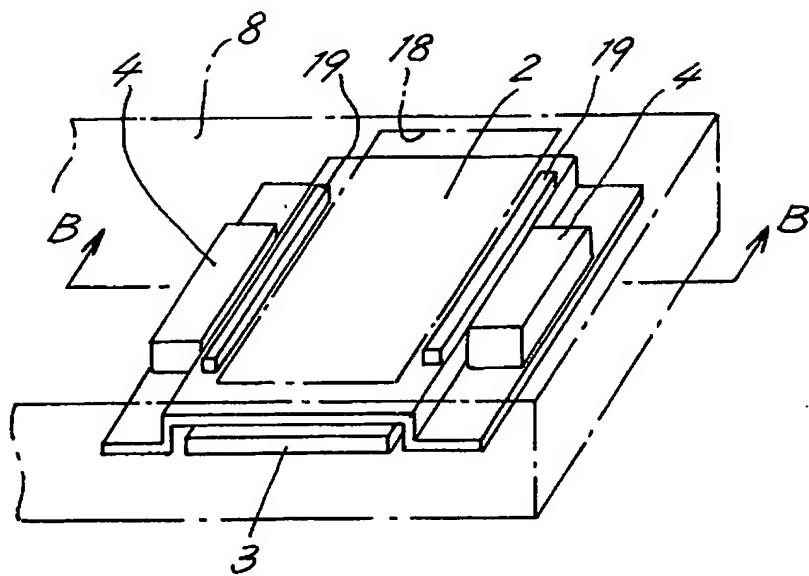
【図8】



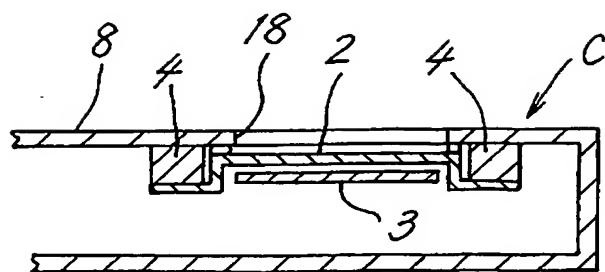
【図9】



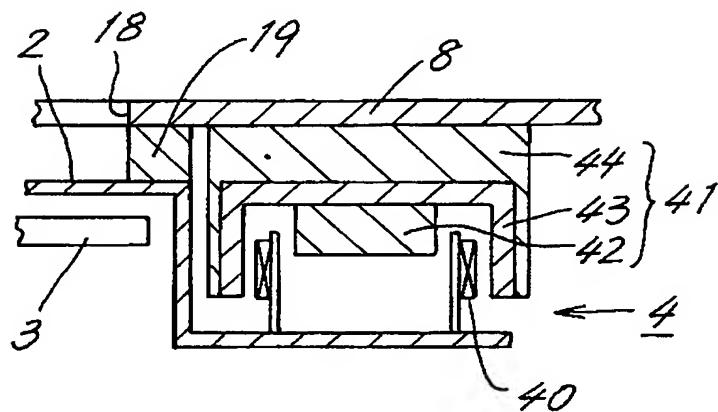
【図10】



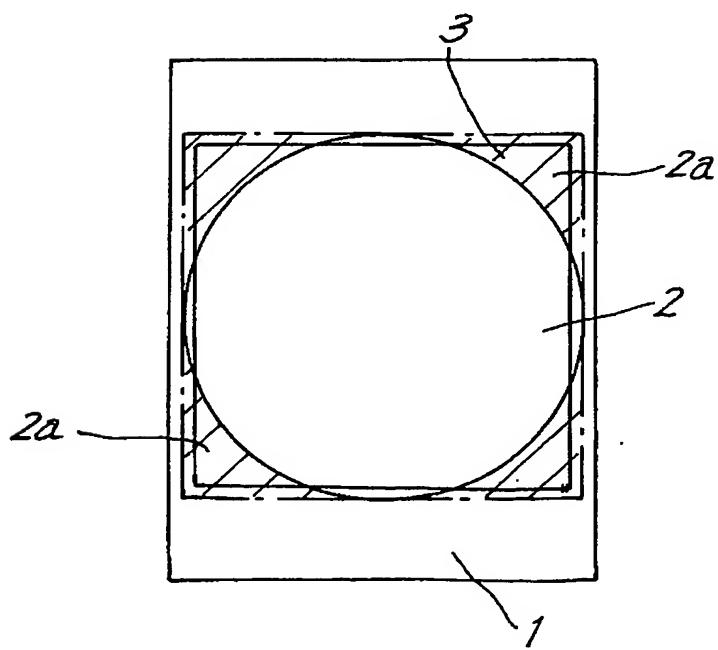
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】平面型スピーカ及び表示装置を具え、薄型化された電気機器に於いて、筐体の幅を大きくすることなく、表示装置及び振動供給部に通電する。

【解決手段】枠体1内に、音声を出力する透明な振動板2と、該振動板2を振動させる振動供給部4と、振動板2の内側に位置して情報を示す表示装置3を具え、振動供給部4は表示装置3の外側であって、矩形状の枠体1の短辺に対向して配備され、表示装置3又は振動供給部4には枠体1の外側に延びる電線又は可撓性基板6が接続されている。枠体1上にて、表示装置3と振動供給部4との間には、透孔16が開設され、電線又は可撓性基板6は、該透孔16を通る。

【選択図】 図7

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）
【整理番号】 SSA1030041
【提出日】 平成16年 1月23日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003-358620
【承継人】
 【識別番号】 000001889
 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【承継人代理人】
 【識別番号】 100066728
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 丸山 敏之
 【電話番号】 06-6951-2546
【承継人代理人】
 【識別番号】 100100099
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宮野 孝雄
 【電話番号】 06-6951-2546
【承継人代理人】
 【識別番号】 100111017
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 北住 公一
 【電話番号】 06-6951-2546
【提出物件の目録】
 【物件名】 三洋電機株式会社の登記簿謄本 1
 【援用の表示】 平成16年1月22日に提出の特願2003-122640号出願人名義変更届（一般承継）に添附のものを援用する。
【包括委任状番号】 9907219

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-358620
受付番号	50400112176
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	古田島 千恵子 7288
作成日	平成16年 3月16日

<認定情報・付加情報>

【承継人】

【識別番号】	000001889
【住所又は居所】	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
【氏名又は名称】	三洋電機株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100066728
【住所又は居所】	大阪府大阪市旭区中宮4丁目10番12号 丸山 国際特許事務所
【氏名又は名称】	丸山 敏之
【承継人代理人】	
【識別番号】	100100099
【住所又は居所】	大阪府大阪市旭区中宮4丁目10番12号 丸山 国際特許事務所内
【氏名又は名称】	宮野 孝雄
【承継人代理人】	
【識別番号】	100111017
【住所又は居所】	大阪府大阪市旭区中宮4丁目10番12号 丸山 国際特許事務所内
【氏名又は名称】	北住 公一

特願 2003-358620

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏名 三洋電機株式会社

特願 2003-358620

出願人履歴情報

識別番号 [397016703]

1. 変更年月日 1997年 4月11日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大東市三洋町1番1号
氏 名 三洋電子部品株式会社